



NOMBRE: _____

FECHA: _____ PROFESOR/A: _____

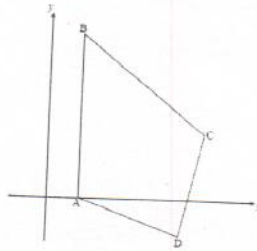
Contenido:

Caligrafía:

Presentación:

10

1. El diagrama muestra el cuadrilátero ABCD con vértices A(1, 0), B(1, 5), C(5, 2) and D(4, -1).

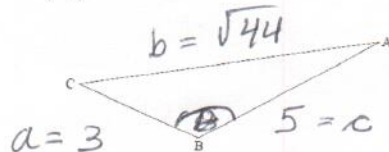
*diagrama no a escala*

- (a) Muestre que $\overrightarrow{AC} = \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix}$.
- (b) Encuentre \overrightarrow{BD} .
- (c) Determine la magnitud de $\overrightarrow{BD} + \overrightarrow{AC}$.

(Total 7 marks)

2. El siguiente diagrama muestra un triángulo rectángulo ABC en donde se tiene que:

$$\overrightarrow{AB} = \begin{pmatrix} -3 \\ 0 \\ -4 \end{pmatrix} \text{ and } \overrightarrow{AC} = \begin{pmatrix} -2 \\ 2 \\ -6 \end{pmatrix}$$

*diagrama no a escala*

- (a) Encuentre el vector \overrightarrow{BC} .
- (b) (i) Determine la magnitud de cada lado del triángulo.
- (ii) Aplicando la ley del coseno, determine el $\cos \angle ABC$.

(2)

(7)

$$\begin{aligned} (ii) \quad b^2 &= a^2 + c^2 - 2ac \cos B \\ 44 &= 9 + 25 - 2(3)(5) \cos B \\ 44 - 9 - 25 &= -30 \cos B \\ \frac{10}{-30} &= \cos B \\ \cos B &= -\frac{1}{3} \end{aligned}$$

Resolución

Tema #1:

(a) $\vec{AC} = ?$

$$\begin{aligned}\vec{AC} &= \vec{OC} - \vec{OA} \\ &= \begin{pmatrix} 5 \\ 2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix} \\ &= \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix} = 4\hat{i} + 2\hat{j} //\end{aligned}$$

$$\vec{OA} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$\vec{OC} = \begin{pmatrix} 5 \\ 2 \end{pmatrix}$$

$$\vec{OB} = \begin{pmatrix} 1 \\ 5 \end{pmatrix}$$

$$\vec{OD} = \begin{pmatrix} 4 \\ -1 \end{pmatrix}$$

(b) $\vec{BD} = ?$

$$\begin{aligned}\vec{BD} &= \vec{OD} - \vec{OB} \\ &= \begin{pmatrix} 4 \\ -1 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 \\ 5 \end{pmatrix} \\ &= \begin{pmatrix} 3 \\ -6 \end{pmatrix} = 3\hat{i} - 6\hat{j} //\end{aligned}$$

(c) $|\vec{BD} + \vec{AC}| = ?$

$$\begin{aligned}\vec{BD} + \vec{AC} &= \begin{pmatrix} 3 \\ -6 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix} \\ &= \begin{pmatrix} 7 \\ -4 \end{pmatrix} \\ |\begin{pmatrix} 7 \\ -4 \end{pmatrix}| &= \sqrt{7^2 + (-4)^2} \\ &= \sqrt{49 + 16} \\ &= \sqrt{65} //\end{aligned}$$

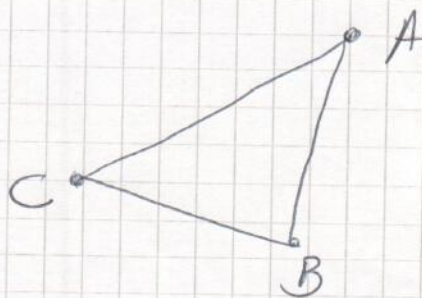
Tema #2:

$$\vec{AB} = \begin{pmatrix} -3 \\ 0 \\ -4 \end{pmatrix}$$

$$\vec{AC} = \begin{pmatrix} -2 \\ 2 \\ -6 \end{pmatrix}$$

(a) $\vec{BC} = ?$

$$\begin{aligned}\vec{BC} &= \vec{AC} - \vec{AB} \\ &= \begin{pmatrix} -2 \\ 2 \\ -6 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -3 \\ 0 \\ -4 \end{pmatrix} \\ &= \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -2 \end{pmatrix}\end{aligned}$$



(b)

$$|\vec{AB}| = \sqrt{(-3)^2 + (0)^2 + (-4)^2} = 5$$

(c)

$$|\vec{AC}| = \sqrt{(-2)^2 + (2)^2 + (-6)^2} = \sqrt{44}$$

$$|\vec{BC}| = \sqrt{(1)^2 + (2)^2 + (-2)^2} = 3$$